



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2011 industri tekstil mengalami peningkatan yang pesat yaitu 2.251 (bps.go.id).Banyaknya jumlah industri tekstil ini tidak diimbangi dengan adanya pengolahan limbah yang sesuai.(Naimah et al., 2014)

Contoh industri tekstil yaitu industri batik. Pada industri batik menghasilkan banyak limbah zat warna tekstil. Penggunaan air dalam pembuatan batik sekitar 25–50 m² per meter kain. Hampir 85 persen dari persediaan air bersih tersebut menjadi limbah cair batik dengan volume yang besar, warna yang pekat, dan berbau menyengat (Indrayani, 2018).

Industri tekstil semakin pesat seiring kemajuan ilmu dan teknologi. Dalam sektor industri menimbulkan dampak positif dan dampak negatif. Dampak negatif yang ditimbulkan yaitu limbah zat warna, yang menjadi persoalan utama. Zat warna limbah tekstil jika dibuang langsung begitu saja sangat membahayakan lingkungan, karena termasuk zat organik yang sulit terurai. Selain zat warna dalam limbah industri tekstil juga terdapat kandungan logam berat yang berbahaya dalam limbah tersebut.

Salah satu zat warna dalam limbah industri tekstil yaitu *methylene orange*. *Methylene orange* memiliki sifat yang sulit terurai. Zat warna *methylene orange* biasanya digunakan sebagai indikator asam untuk keperluan analitik dalam laboratorium. *Methylene orange* juga merupakan zat warna azo yang digunakan dalam pewarnaan kain. Gugus azo yang dimilikinya merupakan zat warna sintesis dan paling reaktif dalam proses pencelupan bahan tekstil (Widjajanti et al., 2011)

Senyawa azo adalah senyawa yang paling banyak terdapat dalam limbah tekstil, yaitu sekitar 60-70%.Ketika dalam lingkungan senyawa azo ini memiliki sifat karsinogenik dan mutagenik sebagai sumber penyakit (Nurlaili et al., 2017).

Untuk mengurangi pencemaran zat warna dalam limbah cair industri tekstil bisa dengan metode yang telah dikembangkan diantaranya metode adsorpsi, koagulasi, sedimentasi dan lumpur aktif. Adsorpsi adalah cara yang efektif dan mudah digunakan untuk pengolahan zat warna limbah cair industri tekstil. Dimana dalam proses adsorpsi menggunakan bioadsorben. Adsorben yang biasanya relatif mahal sehingga dibutuhkan untuk mendapatkan adsorben yang murah dan ramah lingkungan. Sehingga adsorben yang dipilih adalah bioadsorben kulit pisang kepok.

Banyak buah yang tumbuh di Indonesia, salah satunya yaitu pisang. Pada tahun 2016 produksi pisang di Indonesia mencapai 7 ton. Pisang-pisang ini sebagian besar dikonsumsi di dalam Indonesia. Kebutuhan masyarakat yang tinggi sehingga tingginya angka konsumsi. Dengan kata lain, hal ini menimbulkan dampak baru, yaitu limbah kulit pisang yang juga tinggi (Herliati et al., 2019)

Limbah kulit pisang pemanfaatannya kurang maksimal yang biasanya langsung dibuang begitu saja.selain itu umumnya digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi dan kerbau. Kulit pisang juga menjadi salah satu



limbah dari industri pengolahan pisang, namun bisa dijadikan teknologi dalam penjernihan air (Lantang *et al.*, 2017)

Dengan adsorpsi menggunakan kulit pisang dapat mengurangi kandungan zat warna dalam industri limbah tekstil, mengurangi pencemaran lingkungan serta pemanfaatan limbah yang sudah tidak terpakai. Sehingga cocok dilakukan dengan menggunakan adsorpsi dengan adsorben kulit pisang karena kulit pisang tersusun dari karbon, mempunyai porositas dan luas permukaan yang tinggi sehingga cocok sebagai adsorben.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pemanfaatan kulit pisang sebagai bioadsorben terhadap methylene orange dengan cara adsorpsi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, sehingga dapat diperoleh rumusan masalah yaitu.

Limbah zat warna industri *methylene orange* yang beracun jika langsung dibuang ke lingkungan tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Hal tersebut akan mencemari lingkungan, sehingga akan mengganggu ekosistem air.

Dengan metode adsorpsi adalah jalan yang tepat untuk menyisihkan zat warna *methylene orange* dengan adsorben karbon aktif limbah kulit pisang kepok. Penelitian ini dilihat beberapa parameter yaitu pH, massa adsorben, dan waktu kontak.

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui efektivitas penyisihan zat warna *methylene orange* dengan adsorben karbon aktif limbah kulit pisang kepok dengan variasi pH, massa adsorben, waktu kontak dan konsentrasi aktivator.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat :
 - Memberikan sumbangan pikiran di bidang pengolahan limbah zat warna tekstil *methylene orange* dengan metode adsorpsi.
2. Bagi peneliti :
 - Menambah pengetahuan dan pengalaman secara langsung terhadap pengolahan limbah zat warna tekstil *methylene orange* dengan metode adsorpsi.